

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-153441

(43)Date of publication of application : 22.09.1982

(51)Int.Cl.

H01L 21/60

(21)Application number : 56-037890

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 18.03.1981

(72)Inventor : MADOKORO SHOJI
HAGIWARA SHIRO

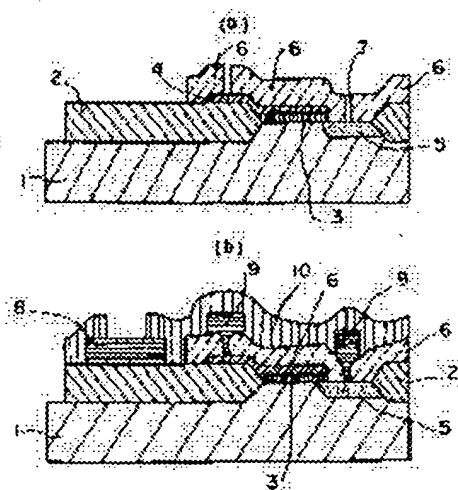
(54) SEMICONDUCTOR DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the corrosiveness of a metal for wiring to moisture by previously removing an insulating film containing a high-concentration phosphorus impurity under the bonding pad and circumference of the metal for wiring when the metal for wiring is formed onto the insulating film.

CONSTITUTION: A thick field oxide film 2 is shaped to the circumferential section of a P type semiconductor substrate 1, the surface of the substrate 1 surrounded by the film 2 is coated with a thin gate oxide film 3, one part of the film 3 is removed, N type source and drain regions are diffused and formed to the substrate 1 exposed, a polycrystal Si film 4 coating the edge section of the film 2 is shaped onto the film 3, and the whole surface

containing these films is coated with the PSG film 6 containing phosphorus at high concentration. The film 6 of a section where a bonding pad section 8 must be formed through a contact photo-lithography is removed selectively through etching, and an electrode extracting hole 7 is also shaped. Accordingly, the pad section 8 is positioned onto the field oxide film 2, and an internal wiring section 9 is formed into the hole 7, and coated with a protective film 10.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—153441

⑤ Int. Cl.³
H 01 L 21/60

識別記号

庁内整理番号
6819—5F

⑬ 公開 昭和57年(1982)9月22日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 半導体装置

⑯ 特 願 昭56—37890

⑰ 出 願 昭56(1981)3月18日

⑱ 発 明 者 間所昭次
東京都港区虎ノ門1丁目7番12
号沖電気工業株式会社内

⑲ 発 明 者 萩原梓郎

東京都港区虎ノ門1丁目7番12
号沖電気工業株式会社内

⑳ 出 願 人 沖電気工業株式会社
東京都港区虎ノ門1丁目7番12
号

㉑ 代 理 人 弁理士 鈴木敏明

明 細 書

1. 発明の名称

半導体装置

2. 特許請求の範囲

高濃度リン不純物を含む絶縁膜上に配線用金属を有してなる半導体装置において、前記配線用金属のボンディングパッドとその周辺下の前記絶縁膜を除去したことを特徴とする半導体装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は配線用金属の腐食性改善をはかった半導体装置に関するものである。

第1図(a)～(c)はN-MOS型半導体装置の従来の実施例を示す。P型基板1を選択酸化し、フィールド酸化膜2を形成した後、ゲート酸化膜3、ポリシリコン膜4を所望の領域に形成した後ソース・ドレイン部5を拡散により形成する(a)図)。次にリンをドーブした中間絶縁膜6(以下PSG膜という)を気相成長法により堆積し電極取出し穴7をフォトリソグラフィにより形成する(b)図)。続いてAL等の配線を蒸着、フォトリソグラフィな

どの工程を経て行い、ボンディングパッド部8とその他の内部配線部9をPSG膜6上に形成する。これらの工程が終了してから保護膜10で被覆して完成する(c)図)。保護膜10は、ボンディングパッド部8から配線を取り出すための穴があいているが、この穴から水分が浸入し、この水分とボンディングパッド部の金属とが反応して腐食を起こすことが知られている。この腐食は、高濃度のリン不純物が周辺に存在すると促進され、ついには金属配線を切断してしまふという結果をもたらした。従来の構造では、比較的高濃度のPSG膜7が、ボンディングパッド部8の下に存在するため、上記の腐食が起りやすい欠点を有していた。

本発明はこれらの欠点を解決するため、フィールド領域特にボンディングパッドの下にPSG膜を敷かないようにしたもので、以下詳細に説明する。

第2図(a)、(b)は本発明の第1の実施例を示したものである。第1図と同一部分は同一符号で示した。ソース・ドレイン部5の拡散後にPSG膜6を形成するまでの工程は従来と同じである。

次の工程であるコンタクトホトリソグラフィで、(a)図に示すように、ボンディングパッド部8が形成されるべき部分にPSG膜6が残らないようにPSG膜を選択エッチングし、電極取出し穴7を形成する((a)図)。その後の工程は従来通りに行なう。即ちボンディングパッド部8だけがフィールド酸化膜2上に形成され、他の内部配線部9はPSG膜6上に形成されることになる((b)図)。

第3図はこの発明の実施例を平面図で示したものである。

ポリシリコン膜4を含む必要領域だけにPSG膜6を残し可動イオンに対するゲッター効果を維持させ、ボンディングパッド部8を含むダイス周辺部11にはPSG膜6を残さないことにより水分による配線金属の腐食を防止している。

以上説明したように、第1の実施例ではダイス内で最も水が浸入し易いボンディングパッド領域に配線金属腐食を促進させるリンを含む中間絶縁膜がないので、腐食が起こりにくい利点がある。また電気的特性に悪影響を及ぼす可動イオンにつ

いては、能動領域にはすべてPSG膜が残されているためゲッター作用を維持している。

第1の実施例はMOS型の装置について説明したが、バイポーラ型の装置についても同様の構成が可能である。

第4図(a)~(c)は本発明をバイポーラ型の装置に適用した場合の構造を示したものである。(a)図は基板21上の厚い酸化膜22をマスクとしてベース拡散を行い、ベース領域23を形成した直後の断面図である。その際、ベース領域23上にもリンを含む酸化膜24が形成され、その酸化膜24をマスクとしてエミッタ領域25、コレクタ電極部26を形成するためのリン拡散を行う((b)図)。そうすると厚い酸化膜22上にもリンを含む酸化膜27が形成されるが、次のコンタクトホトリソグラフィで、第1の実施例と同様ボンディングパッド部28下の酸化膜27を除去すれば耐金属腐食性の良好な効果が得られる。

本発明は工程を増やさずに、半導体配線用金属の水分に対する腐食性を改善できる利点があるの

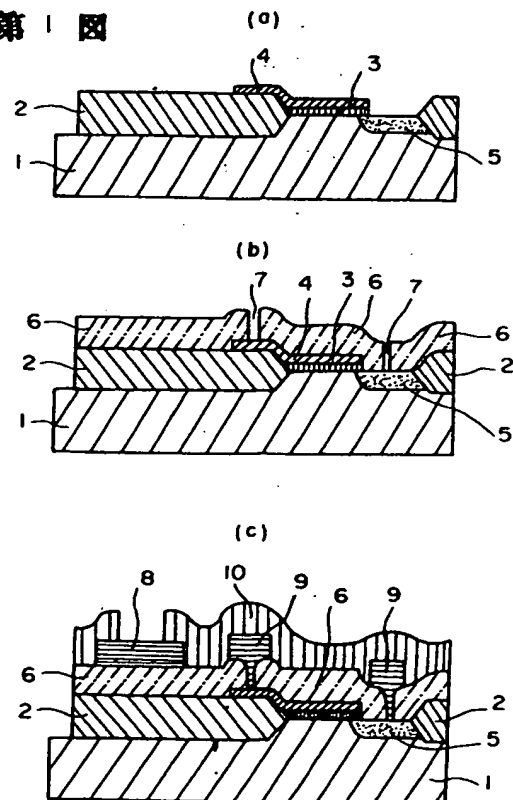
で、全ての半導体装置の中間絶縁膜のパターン形成に利用出来る。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のMOS型半導体装置を製造工程順に示す断面図、第2図は本発明の第1の実施例を示す断面図、第3図は、第2図の平面図、第4図は本発明の第2の実施例を示す断面図をそれぞれ示したものである。

6…中間絶縁層、8…ボンディングパッド部、9…内部配線部、27…リンを含む酸化膜、28…ボンディングパッド部。

第1図

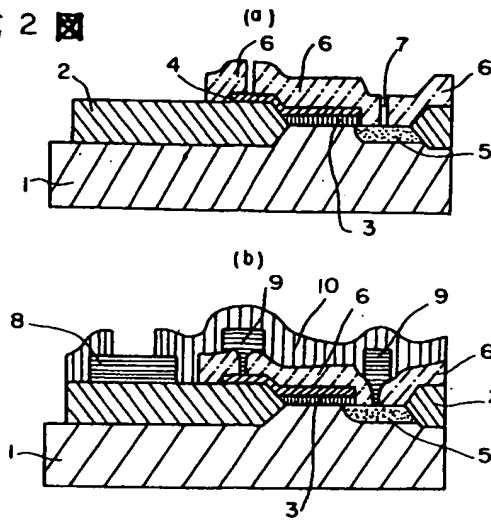


特許出願人 沖電気工業株式会社

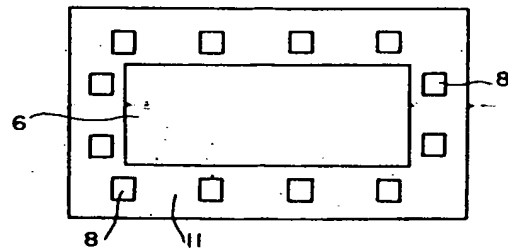
代理人 鈴木 敏 明



第 2 図



第 3 図



第 4 図

